

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Joong-hwan CHOI et al.

Application No.: TO BE ASSIGNED

Group Art Unit: TO BE ASSIGNED

Filed: November 14, 2003

Examiner:

For: GAS EXHAUSTING APPARATUS FOR WET ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE
FORMING DEVICE AND METHOD THEREOF

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith
a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2002-76365

Filed: December 3, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: November 14, 2003

By: 

Gene M. Garner II
Registration No. 34,172

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0076365
Application Number PATENT-2002-0076365

출원 년 월 일 : 2002년 12월 03일
Date of Application DEC 03, 2002

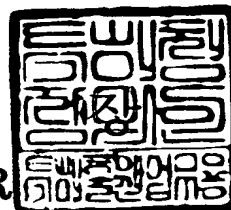
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002 년 12 월 30 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002. 12. 03
【발명의 명칭】	습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치
【발명의 영문명칭】	gas discharging apparatus of an wet type electrophotography printer
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2000-046970-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최중환
【성명의 영문표기】	CHOI, JOONG HWAN
【주민등록번호】	710415-1055320
【우편번호】	151-814
【주소】	서울특별시 관악구 봉천11동 178-298
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	방정훈
【성명의 영문표기】	PANG, JEONG HUN
【주민등록번호】	651231-1019626
【우편번호】	442-739
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 황골주공A 101-702
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)

【수수료】

【기본출원료】	19	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	0	면	0	원
---------	---	---	---	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	8	항	365,000	원
---------	---	---	---------	---

【합계】	394,000	원		
------	---------	---	--	--

【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			
--------	-------------------	--	--	--

【요약서】**【요약】**

본 발명에 따른 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치는 프린터 내부에서부터 외부까지 공기 유동경로를 형성하는 배기덕트, 프린터 내부에서 공기를 흡입하여 외부로 배출하는 배기팬, 및 배기팬에 의해 배출되는 공기 중 함유된 불순물을 제거하도록 배기덕트를 통해 배출되는 공기를 가열 연소시켜 불순물을 열분해시키는 연소부를 구비한 공기정화부를 포함하며, 배기라인은 프린터 내부의 불순물을 함유한 고온 공기가 공기정화부를 통해 이동하도록 내부에 공기 정화부를 설치한 제 1 흡입가이드, 프린터 내부의 불순물을 함유하지 않은 상온 공기가 공기정화부를 거치지 않고 이동되도록 하는 제 2 흡입가이드, 및 제 1 및 제 2 흡입가이드를 통해 흡입된 고온 및 상온 공기가 혼합되어 프린터 외부로 배출되도록 내부에 배기팬을 설치한 배출 가이드를 포함한다. 본 발명의 가스 배출장치는 비교적 간단한 구성으로, 화상의 정착시 발생하는 가스에 함유된 불순물을 산화 및 열분해시킴과 동시에 고온의 공기 및 가스의 온도를 낮추어 배출할 수 있는 효과를 제공한다.

【대표도】

도 4a

【색인어】

습식, 프린터, 탄화수소, 탈취, 연소, 히터, 촉매산화, 백금

【명세서】

【발명의 명칭】

습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치{gas discharging apparatus of an wet type electrophotography printer}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치의 개략 정면도.

도 2는 다른 종래의 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치의 개략 정면도.

도 3은 또 다른 종래의 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치의 개략 정면도.

도 4a 및 도 4b는 본 발명에 따른 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치의 정면도 및 측면도.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1, 1', 1": 프린터	10, 10', 10", 100: 가스 배출장치
11, 11', 110: 정착장치	12: 여과기
20, 20', 132: 연소부	21: 히터
22: 촉매	30: 열교환부
31: 코일관	32: 냉각팬
120: 배기덕트	121, 122: 흡입가이드
123: 배출가이드	130: 공기 정화부
131: 산화촉매체	

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <14> 본 발명은 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 용지에 전사된 화상의 정착시 발생하는 가스에 함유된 가연성 탄화수소(C_mH_{2n})와 같은 불순물을 산화 및 열분해시켜 배출할 수 있도록 한 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치에 관한 것이다.
- <15> 일반적으로, 칼라 레이저 프린터와 같은 습식 전자사진방식 프린터는 프린팅을 위한 현상제로써, $C_{10}H_{22}$, $C_{11}H_{24}$, $C_{12}H_{26}$, 및 $C_{13}H_{28}$ 의 혼합물 등과 같은 탄화수소(Hydrocarbon) 계통의 캐리어 용액, 안료 등을 함유하는 액체 토너(toner)를 사용한다. 이러한 액체 토너에 함유된 캐리어 용액은 대부분, 현상롤러를 통해 감광체에 토너화상을 현상하는 과정 및 감광체에 형성된 토너화상을 전사벨트로 전사하는 과정에서 현상제 저장부로 회수되지만, 캐리어 용액의 일부분은 정착 또는 전사/정착시 정착장치의 정착 및 가열롤러에 의해 용지에 정착될 때까지 토너화상에 남아 있게 된다. 이와 같이, 토너화상에 잔류하는 캐리어 용액은 토너화상의 정착시 정착 및 가열롤러에서 발생하는 고온의 열에 의해 메탄(CH_4)과 같은 가연성 탄화수소 가스로 증발하여 외부로 배출된다.
- <16> 하지만, 캐리어 용액의 증발에 의해 발생한 가연성 탄화수소 가스는 휘발성 유기화합물군(VOC) 물질로써 외부로 유출될 경우 주변환경을 오염시킬 뿐 아니라, 불쾌한 냄새를 유발하기 때문에, 프린터 외부로 배출되기 전에 제거하는 것이 바람직하다.

- <17> 이러한 가연성 탄화수소를 제거하기 위한 탈취 메카니즘으로는 가스성분을 물리적으로 여과하여 제거하는 여과법, 가스성분을 발화온도(600-800°C) 이상으로 산화 연소하는 직접연소법, 가스성분을 촉매를 사용하여 비교적 낮은 온도(150-400°C)에서 연소시켜 물과 이산화탄소로 산화분해 또는 열분해하는 촉매산화법 등이 알려져 있다.
- <18> 도 1을 참조하면, 물리적 여과법을 사용하여 정착 등 프린팅 작업시 프린터(1) 내부에서 발생하는 탄화수소 가스를 함유하는 고온의 공기를 흡입하여 제거한 후 외부로 배출시키는 가스 배출장치(10)가 예시되어 있다.
- <19> 이 가스 배출장치(10)는 프린터(1)의 정착장치(11) 근처에서 공기를 흡입하여 외부로 불어내기 위한 배기팬(13), 및 배기팬(13)과 정착장치(11) 사이에 설치되어 공기 내의 가연성 탄화수소 등 불순물을 걸러내기 위한 여과기(12)를 구비한다. 여과기(12)는 분진 등을 포집하는 분진필터(12a), 및 정착 또는 전사/정착시 캐리어 용액의 증발로 발생하는 탄화수소 가스를 흡착하여 제거하는 활성탄(12b)으로 구성되어 있다.
- <20> 따라서, 배기팬(13)에 의해 프린터(1) 내부로부터 흡입된 공기는 여과기(12)를 통과하면서 공기 중에 함유된 탄화수소 가스가 활성탄(12b)에 흡착되어 걸러진 후, 프린터(1) 외부로 배출된다.
- <21> 그러나, 이와 같이 구성된 가스 배출장치(10)는 사용 횟수가 증가함에 따라 활성탄(12b)이 탄화수소 가스를 많이 흡착하여 포화상태가 되면 탄화수소 가스를 흡착하는 성능이 없어지기 때문에, 여과성능을 유지하기 위해서는 여과기(12)를 수시로 교체해 주어야 하는 단점이 있다.

- <22> 또한, 이 가스 배출장치(10)는 고온의 공기가 여과기(12)를 통과한 후 프린터(1) 외부로 바로 배출되므로, 사용자가 고온 공기에 노출되어 화상을 입게될 수 있는 등 안전상의 문제를 야기할 수 있다.
- <23> 이러한 문제를 방지하기 위한 방법으로, 도 2에 도시한 바와 같이, 직접연소법을 사용하여 프린터(1') 내부에서 발생하는 탄화수소 가스를 함유하는 고온의 공기를 흡입하여 제거한 후 외부로 배출시키는 가스 배출장치(10')가 제안되었다.
- <24> 이 가스 배출장치(10')는 프린터(1')의 정착장치(11')로부터 프린터(1') 외부까지 공기의 유동경로를 이루는 배기라인(L), 배기라인(L)의 중간에 설치되어 프린터(1') 내부의 공기를 흡입 및 배출하는 배기팬(40); 배기팬(40)에서 배출된 공기를 가열 연소시키는 연소부(20), 가열된 공기를 다시 냉각시키는 열교환부(30), 및 공기에 함유된 분진을 제거하는 분진필터(33)를 구비한다.
- <25> 연소부(20)는 1,000~1,300℃ 정도의 발열온도를 갖는 히터(21)를 포함한다. 히터(21)는 배기라인(L)을 따라 이동하는 공기 중의 탄화수소 가스를 열분해시켜서 이산화탄소와 수증기로 분해시킨 후 배출하도록 한다.
- <26> 히터(21)에 의해 가열된 공기를 냉각시키는 열교환부(30)는 공기의 이동시간을 늘리도록 나선형 형태로 형성된 코일관(31), 및 코일관(31)의 외벽에 바람을 송풍하여 코일관(31)을 냉각시켜 열교환하는 냉각팬(32)을 구비한다.
- <27> 동작시, 배기팬(40)에 의해 연소부(20)에 흡입된 공기 중에 함유된 탄화수소 가스는 히터(21)에 의해 열분해된 다음, 열교환부(30)의 코일관(31)과 냉각팬(32)에 의해 냉각된 후, 분진필터(33)를 통하여 프린터(1') 외부로 배출된다.

- <28> 이러한 종래의 가스 배출장치(10')는 탄화수소 가스를 히터(21)로 열분해시킨 후 냉각하여 배출하기 때문에, 도 1에 도시한 가스 배출장치(10)와 같은 여과기(12) 전체를 수시로 교체해야 하는 번거로움과 고온의 공기의 배출에 따른 안전상의 문제는 개선된다.
- <29> 하지만, 이 가스 배출장치(10')는 고온의 공기를 냉각시키기 위해 배기팬(40) 외에 냉각팬(32)과 코일관(31)을 추가로 사용하므로, 제작 코스트가 상승하고, 구조가 복잡하여 제작이 어려운 문제점이 있다.
- <30> 또한, 탄화수소 가스를 열분해 시켜서 이산화탄소와 수증기로 분해시키기 위하여서는 1,000~1,300℃ 정도의 발열온도를 갖는 고가의 히터(21)를 사용해야 하므로, 그에 따라 제작 코스트 및 유지비용이 상승하는 문제점이 있었다.
- <31> 히터(21)의 발열온도를 낮추기 위하여, 도 3에 도시한 바와같이, 연소부(20')의 히터(21) 주위에 탄화수소 가스의 산화를 촉진하는 백금 촉매(22)를 설치하는 가스 배출장치(10'')가 제안되어 있다.
- <32> 그러나, 이 가스 배출장치(10'')는 히터(21)의 발열온도를 250~300℃ 정도만 유지하여 탄화수소 가스가 산화 및 열분해시키는 장점은 있으나, 열교환부(30)의 냉각팬(32)과 코일관(31)의 추가로 인한 제작 코스트 상승 및 구조의 복잡성 증가의 문제는 여전히 해결되지 않는다.
- 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**
- <33> 본 발명은 위와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 주된 목적은 비교적 간단한 구성으로, 화상의 정착시 발생하는 가스에 함유된 가연성 탄화수소를

산화 및 열분해시켜 배출할 수 있도록 한 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치를 제공하는 데 있다.

<34> 본 발명의 다른 목적은 가연성 탄화수소를 산화 및 열분해하는 공기정화부에서 배출되는 고온의 정화공기와 상온의 내부 공기를 혼합하여 배출함으로써, 별도의 냉각장치를 사용하지 않고 고온의 정화공기를 냉각시킴과 동시에, 공기정화부의 냄새 제거효율을 높일 수 있도록 한 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치를 제공하는 데 있다.

<35> 본 발명의 또 다른 목적은 정화공기를 배출하는 배기덕트의 배출단부에 배기팬을 설치하여 배기팬의 수명을 증가시키도록 한 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치를 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<36> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 프린터의 내부에서부터 외부까지 공기 유동경로를 형성하는 배기덕트, 배기덕트를 통해 프린터 내부에서 공기를 흡입하여 프린터 외부로 배출하는 배기팬, 및 배기팬에 의해 배출되는 공기 중 함유된 불순물을 제거하도록 배기덕트를 통해 배출되는 공기를 가열 연소시켜 불순물을 열분해시키는 연소부를 구비한 공기정화부를 포함하는 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치에 있어서, 배기덕트는 프린터 내부의 불순물을 함유한 고온 공기가 공기정화부를 통해 이동하도록 내부에 공기정화부를 설치한 제 1 흡입가이드, 프린터 내부의 불순물을 함유하지 않은 상온 공기가 공기 정화부를 거치지 않고 이동되도록 하는 제 2 흡입가이드, 및 제 1 및 제 2 흡입가이드를 통해 흡입된 고온 및 상온 공기가 혼합되어 프린터의 외부로 배출되도록 내부에 배기팬을 설치한 배출 가이드를 포함하는 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치를 제공한다.

- <37> 양호한 실시예에 있어서, 제 1 흡입가이드는 화상 정착시 발생하는 액체 토너의 캐리어 용액의 기화시 발생하는 탄화수소 가스를 흡입하도록 정착장치의 정착 및 가열롤러에 관하여 설치된 흡입구를 구비한다.
- <38> 공기정화부의 연소부는 전기에 의해 발열하는 히터로 구성된다.
- <39> 공기정화부는 히터에 관해 설치되어 불순물의 산화를 촉진시키는 산화촉매체를 더 포함한다. 이 때, 산화촉매체는 감마 알루미나, 및 규조토(diatomaceous earth) 중의 하나를 포함하는 담체, 및 담체 외면에 코팅되고 Pd, Pt, Co_3O_4 , PdO, Cr_2O_3 , Mn_2O_3 , CuO, SeO_2 , FeO_2 , Fe_2O_3 , V_2O_5 , NiO, Ag, MoO_3 , 및 TiO_2 로 구성된 군에서 선택된 하나로 구성되는 촉매로 구성된다.
- <40> 담체는 불순물과의 접촉면적을 넓게 유지하도록 공기 유동방향으로 형성된 다수의 개구를 갖는 형태로 형성되는 것이 바람직하다.
- <41> 산화촉매체는 히터를 수용하여 지지하는 히터 수용부를 포함한다.
- <42> 배기팬은 수명을 증가시키기 위하여, 공기정화부의 공기 유동경로 하류에 위치한 배출 가이드의 배출단부에 배치되는 것이 바람직하다.
- <43> 이하, 본 발명에 따른 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치를 첨부도면에 관하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <44> 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 본 발명의 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치(100)가 개략적으로 예시되어 있다.
- <45> 본 발명의 가스 배출장치(100)는 프린터 내부에서부터 외부까지 공기 유동경로를 형성하는 배기덕트(120), 배기덕트(120)를 통해 프린터 내부에서 공기를 흡입하여 외부

로 배출하는 배기팬(140), 및 배기팬(140)에 의해 배출되는 공기 중 함유된 불순물을 제거하도록 배기덕트(120)를 통해 배출되는 공기를 가열 연소시켜 불순물을 열분해시키는 연소부(132)를 구비한 공기정화부(130)를 포함한다.

<46> 배기덕트(120)는 프린터 내부의 정착장치(110)의 정착 및 가열롤러(111, 112)에 의한 토너화상의 정착 또는 전사/정착시 고온 정착열에 의해 토너화상에 포함된 탄화수소 계통의 캐리어 용액으로부터 발생하는 가연성 탄화수소 가스와 같은 불순물을 함유한 고온 공기가 공기정화부(130)를 통해 이동하도록 내부에 공기 정화부(130)를 설치한 제 1 흡입가이드(121), 프린터 내부의 가연성 탄화수소 가스의 불순물을 포함하지 않은 상온의 공기가 공기정화부(130)를 거치지 않고 이동되도록 제 1 흡입가이드(121)와 분리되어 형성된 제 2 흡입가이드(122), 제 1 및 제 2 흡입가이드(121, 122)를 통해 흡입된 고온 및 상온 공기가 혼합되어 프린터 외부로 배출되도록 내부에 배기팬(140)을 설치한 배출 가이드(123)로 구성된다.

<47> 제 1 흡입가이드(121)는 정착시 토너화상의 캐리어 용액의 기화시 발생하는 탄화수소 가스를 함유하는 고온의 공기를 흡입하도록 정착장치(110)의 정착 및 가열롤러(111, 112)에 인접하게 설치된 제 1 흡입구(121a)를 구비하는 반면, 제 2 흡입가이드(122)는 탄화수소 가스를 함유하지 않은 상온의 공기를 흡입하도록 정착장치(110)로부터 이격되어 배치된 제 2 흡입구(122a)를 구비한다.

<48> 배출 가이드(123)는 제 1 및 제 2 흡입가이드(121, 122)의 제 1 및 제 2 흡입구(121a, 122a)를 통해 흡입된 고온의 공기와 상온의 공기를 혼합하는 혼합부(123a), 및 혼합된 공기를 프린터 외부로 배출하는 배출단부(123b)를 구비한다.

- <49> 배기팬(140)은 수명을 증가 시키기 위해, 공기정화부(130)를 통해 정화된 고온의 공기와 상온의 공기가 혼합되어 배출되는 배출 가이드(123)의 혼합부(123a)의 공기 유동 경로 하류에 위치한 배출 가이드(123)의 배출단부(123b)에 배치된다.
- <50> 공기정화부(130)의 연소부(132)는 후술하는 산화촉매체(131)의 히터 수용부(131a)에 수용 및 지지된 전기에 의해 발열하는 히터로 구성된다.
- <51> 히터(132)는 탄화수소 가스와의 접촉면적을 넓게 하여 열을 잘 전달할 수 있도록 지그재그 형태로 형성되며, 150-400°C의 발열온도를 갖는다. 히터(131)는 예시를 위해 지그재그 형태로 도시하였지만, 열을 잘 전달하거나 제작이 쉬운 다른 형태, 예를들면 나선 형태 또는 직선형태로도 구성될 수 있다.
- <52> 본 발명의 공기정화부(130)는 연소부(132)를 구성하는 히터를 수용하여 고정하고 제 1 흡입가이드(121) 내부에 설치되어 탄화수소 가스의 산화를 촉진시키는 산화촉매체(131)를 더 포함한다. 산화촉매체(131)는 탄화수소 가스의 산화를 촉진하여 탄화수소 가스가 히터(131)에서 발생하는 열에 의해 열분해를 일으킬 수 있게 한다.
- <53> 산화촉매체(131)는 감마 알루미나, 및 규조토(diatomaceous earth) 중의 하나로 형성된 담체, 및 담체 외면에 코팅되고 Pd, Pt, Co_3O_4 , PdO, Cr_2O_3 , Mn_2O_3 , CuO, SeO_2 , FeO_2 , Fe_2O_3 , V_2O_5 , NiO, Ag, MoO_3 , 및 TiO_2 로 구성된 군에서 선택된 하나로 구성되는 촉매로 구성된다.
- <54> 담체는 분말상태의 감마 알루미나, 규조토등을 프레스로 소결하여 형성된다. 담체의 형태는 탄화수소 가스와의 접촉면적을 넓게 유지하도록 공기 유동방향으로 형성된 격자, 벌집, 원 등과 같은 단면의 다수의 개구를 갖는 형태로 형성되는 것이 바람직하다.

- <55> 촉매의 가연성 탄화수소 가스, 예를들면 메탄(CH_4)에 대한 산화 활성 순위는 $\text{Pd} > \text{Pt} > \text{Co}_3\text{O}_4 > \text{PdO} > \text{Cr}_2\text{O}_3 > \text{Mn}_2\text{O}_3 > \text{CuO} > \text{SeO}_2 > \text{FeO}_2 > \text{Fe}_2\text{O}_3 > \text{V}_2\text{O}_5 > \text{NiO} > \text{Ag} > \text{MoO}_3 > \text{TiO}_2$ 의 순서를 가지지만, Pd는 촉매독에 내구성이 약하고 Co_3O_4 , Mn_2O_3 등은 활성도가 낮은 결점이 있다. 따라서, 담체 외면에 코팅되는 촉매로는 활성과 내열성이 우수하고 내피독성이 우수한 Pt를 사용하는 것이 더욱 바람직하다.
- <56> 또한, 산화촉매체(131)는 히터(132)를 수용하여 지지하도록 히터(132)의 형태에 따라 가로로 길게 연장된 긴 개구 형태의 히터 수용부(131a)를 포함한다.
- <57> 이상과 같이 구성된 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치(100)의 작용을 도 4a 및 도 4b에 관하여 설명하면 다음과 같다.
- <58> 먼저, 프린터의 프린팅동작이 시작되면, 프린터의 현상장치(도시하지 않음), 전사장치(도시하지 않음), 정착장치(110), 가스 배출장치(100)의 배기팬(140) 및 히터(132)가 동작한다.
- <59> 그 결과, 정착장치(110)의 장착 및 가열롤러(111, 112)는 일련의 화상형성 동작에 의해 용지(P)에 전사된 토너화상을 정착하기 위하여 용지(P)에 대하여 토너화상을 고온 및 고압으로 압착하게 되고, 이에 따라 토너화상에 함유된 탄화수소계통의 캐리어 용액은 증발하여 가연성 탄화수소 가스를 발생한다.
- <60> 그 후, 캐리어 용액로부터 발생된 탄화수소 가스는 장착 및 가열롤러(111, 112)에서 발생하는 고온의 열에 의해 가열된 주변의 고온의 공기와 함께 배기팬(140)에 의해 제 1 흡입 가이드(121)의 제 1 흡입구(121a)를 통해 흡입된다.

<61> 제 1 흡입가이드(121)에 흡입된 고온의 공기중 탄화수소 가스는 산화촉매체(131)와 접촉하면서 히터(132)에서 발생된 150-400°C의 열에 의해 다음과 같은 열분해식(1)으로 산화 및 열분해된다.

<62>
$$\text{C}_n\text{H}_{2n} + (m + n/2)\text{O}_2 \rightarrow m\text{CO}_2 + n\text{H}_2\text{O} + \text{열량}(200 - 300^\circ\text{C}) \text{ ----(1)}$$

<63> 이와 같이 산화 및 열분해된 수증기와 이산화 탄소를 함유한 고온의 정화공기는 제 2 흡입가이드(122)의 제 2 흡입구(122a)를 통해 흡입되는 상온의 프린터 내부공기와 함께 배출 가이드(123)의 혼합부(123a)에서 혼합된다. 이 때, 고온의 정화공기는 상온의 프린터 내부공기에 의해 냉각되며, 일부 산화분해되지 않은 탄화수소 가스도 상온의 프린터 내부공기에 의해 희석되어 공기의 정화율이 상승된다.

<64> 그 후, 혼합된 공기는 배기팬(140)에 의해 프린터 외부로 배출된다.

【발명의 효과】

<65> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 가스 배출장치는 비교적 간단한 구성으로, 화상의 정착시 발생하는 가스에 함유된 가연성 탄화수소를 산화 및 열분해시켜 배출할 수 있는 효과를 제공한다.

<66> 또한, 본 발명의 가스 배출장치는 가연성 탄화수소를 산화 및 열분해하는 공기정화부에서 배출되는 고온의 정화공기와 상온의 내부공기를 혼합하여 배출함으로써, 별도의 냉각장치를 사용하지 않고 고온의 정화공기를 냉각하여 배출할 수 있을 뿐 아니라, 공기정화부의 냄새 제거효율을 높일 수 있다.

<67> 또한, 본 발명의 가스 배출장치는 정화공기를 배출하는 배기덕트의 배출단부에 배기팬을 설치함으로써 배기팬의 수명을 증가시킬 수 있다.

<68> 이상에서, 본 발명의 특정한 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 또한 설명하였다. 그러나, 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 아니하며, 특허청구의 범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명에 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 수정과 변형실시가 가능할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

프린터의 내부에서부터 외부까지 공기 유동경로를 형성하는 배기덕트, 상기 배기덕트를 통해 상기 프린터의 내부에서 공기를 흡입하여 외부로 배출하는 배기팬, 및 상기 배기팬에 의해 배출되는 공기 중 함유된 불순물을 제거하도록 상기 배기덕트를 통해 배출되는 공기를 가열 연소시켜 불순물을 열분해시키는 연소부를 구비한 공기정화부를 포함하는 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치에 있어서,

상기 배기덕트는,

프린터 내부의 불순물을 함유한 고온의 공기가 상기 공기정화부를 통해 이동하도록 내부에 상기 공기 정화부를 설치한 제 1 흡입가이드;

프린터 내부의 불순물을 함유하지 않은 상온의 공기가 상기 공기 정화부를 거치지 않고 이동되도록 하는 제 2 흡입가이드; 및

상기 제 1 및 상기 제 2 흡입가이드를 통해 흡입된 고온 및 상온의 공기가 혼합되어 프린터 외부로 배출되도록 내부에 상기 배기팬을 설치한 배출 가이드를 포함하는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 흡입가이드는 정착시 발생하는 액체토너의 캐리어 용액의 기화시 발생하는 탄화수소 가스를 흡입하도록 정착장치의 정착 및 가열롤러에 관하여 설치된 흡입구를 포함하는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 공기정화부의 상기 연소부는 전기에 의해 발열하는 히터를 포함하는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 공기정화부는 상기 히터에 관해 설치되어 불순물의 산화를 촉진시키는 산화촉매체를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 산화촉매체는,
감마 알루미나, 및 규조토(diatomaceous earth) 중의 하나를 포함하는 담체; 및
상기 담체 외면에 코팅되고 Pd, Pt, Co_3O_4 , PdO, Cr_2O_3 , Mn_2O_3 , CuO, SeO_2 , FeO_2 , Fe_2O_3 , V_2O_5 , NiO, Ag, MoO_3 , 및 TiO_2 로 구성된 군에서 선택된 하나로 구성되는 촉매를 포함하는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 담체는 불순물과의 접촉면적을 넓게 유지하도록 공기 유동 방향으로 형성된 다수의 개구를 갖는 형태로 형성된 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치.

【청구항 7】

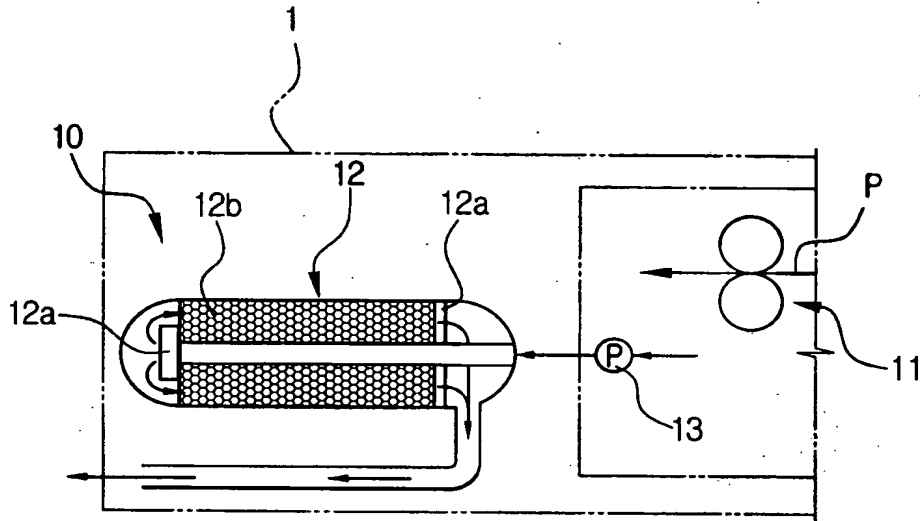
제 6 항에 있어서, 상기 담체는 상기 히터를 수용하여 고정하는 히터 수용부를 포함하는 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치.

【청구항 8】

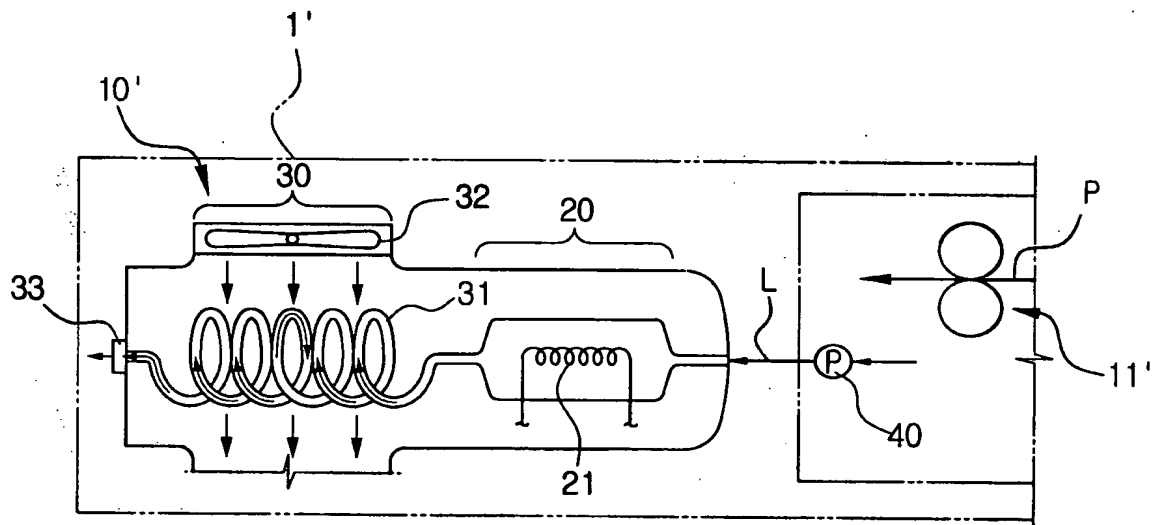
제 1 항에 있어서, 상기 배기팬은 수명을 증가시키기 위하여, 상기 공기정화부의 공기 유동경로 하류에 위치한 상기 배출 가이드의 배출단부에 배치된 것을 특징으로 하는 습식 전자사진방식 프린터의 가스 배출장치.

【도면】

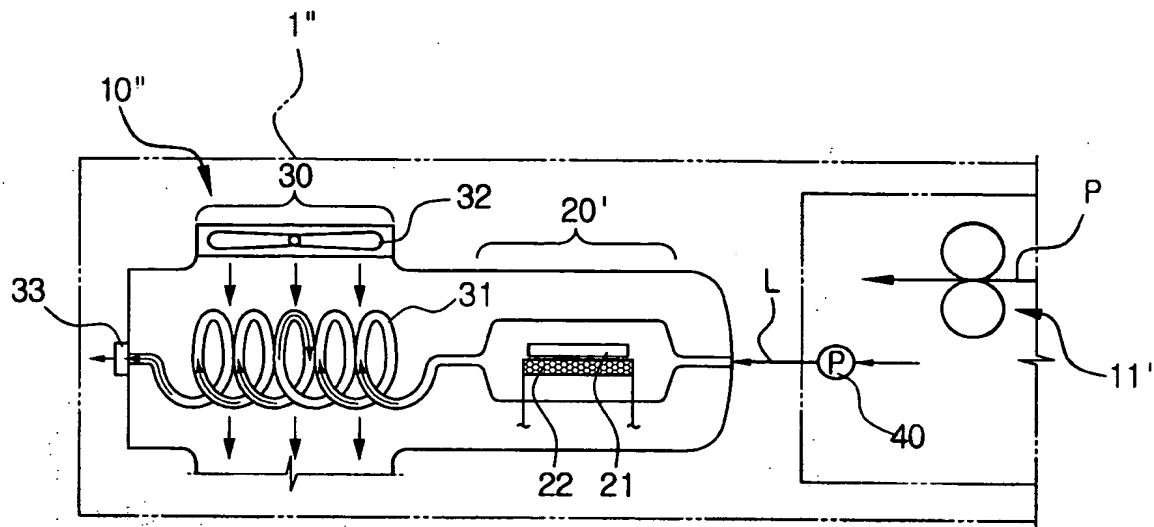
【도 1】



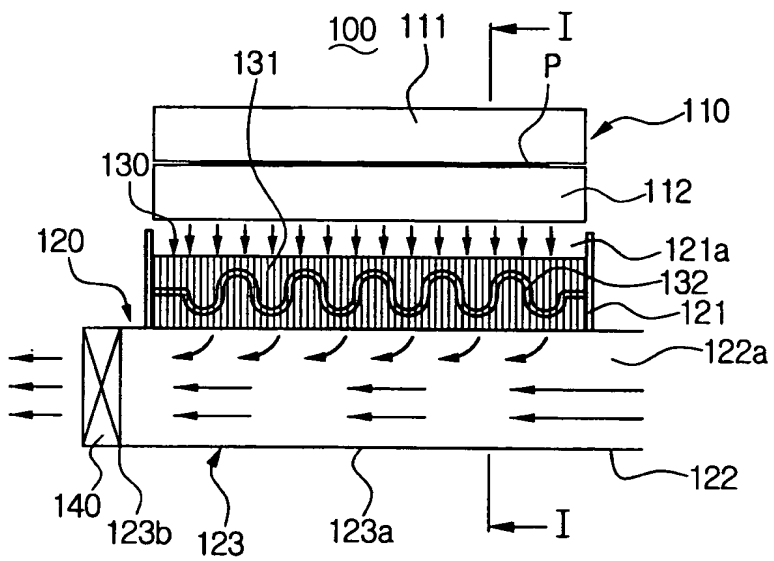
【도 2】



【도 3】



【도 4a】





1020020076365

출력 일자: 2003/1/2

【도 4b】

